

ENRICO TORTONESE

SU ALCUNE SPECIE DI *ASTROPECTINIDAE*,
 CON DESCRIZIONE DI UN NUOVO *ASTROPECTEN*

(Asteroidea)

(Tav. VII-IX)

Sono oggetto della presente nota nove specie di Asteroidei compresi nella famiglia Astropectinidae; di esse, sette fanno parte del grande genere *Astropecten* e due del gen. *Tethyaster*. La loro trattazione è stata suggerita non dal fatto generico e noto che queste Stelle marine sono fra quelle di più difficile studio, ma dai dati acquisiti in base a indagini condotte su un materiale di particolare interesse. Due terzi delle specie considerate sono americane; una di esse (*Astropecten acutiradiatus*) viene descritta come nuova.

***Astropecten michaelsoni* Koehl.**

John D., 1948, p. 18; Madsen, 1950, p. 173, f. 1 a-b tav. XIV f. 3.

MATERIALE - Un esemplare di Lome (Togo), leg. J. Cadenat, XI, 1947 (Coll. E. Tortonese).

NOTE - Questo asteroide (R 58, r 11 mm.) dimostra l'insussistenza della var. *ambigua* Madsen (1950, p. 174, f. 1 c-d). Quasi tutte le piastre margino-dorsali portano un breve aculeo, ma il loro rivestimento è dato da granuli piuttosto piccoli ed uniformi; le passille constano di spinule numerose e subeguali. Fra i tre caratteri rilevati, i due ultimi sarebbero propri della citata varietà, nella quale però la presenza di aculei sarebbe limitata alle dieci piastre margino-dorsali più distali di ciascun braccio o anche sarebbe totalmente nulla. Tale varietà fu descritta in base a tre individui riportati dall'«Atlantide» (Bathurst, Sierra Leone, Lome); fra essi, quello di Lome possedeva piastre margino-dorsali inermi. E' evidente che si tratta di pure e semplici variazioni individuali, prive di importanza sistematica; esse risultano chiaramente anche da quanto riferì John (loc. cit.).

DISTRIBUZIONE - Coste occidentali dell'Africa, dalla Gambia all'Angola.

Astropecten marginatus Gray

Döderlein, 1917, p. 108, 174, tav. III f. 3-5, IX f. 10-11.

MATERIALE - Otto esemplari di Rio de Janeiro (leg. peschereccio « Salgado Filho », VII. 1955). Dal Museo Oceanografico di Rio Grande. (Mus. Genova, C. E. 36020).

MORFOLOGIA - Le dimensioni sono comprese fra R 32, r 10 e R 45, r 11 mm. $R/r = 3,5 - 4$. Braccia triangolari, con apice acuto. Passille fitte, con spinule brevi. Pedicellari assenti. Madreporite talvolta a contatto con le piastre margino-dorsali. 3-4 piccole piastre ventrali. 30-35 piastre margino-dorsali, assai larghe; sono uniformemente coperte di granuli e sempre prive di aculei. Piastre margino-ventrali sporgenti ai lati del corpo e in gran parte nude; i loro margini prossimale e distale portano una serie di fini e acuti aculei, mentre altri 4 aculei si trovano lungo il margine esterno e, più al di fuori, sono inseriti due aculei molto più grandi, uguali e ottusi all'apice, che formano la vistosa frangia di aculei marginali. Nella parte basale delle braccia può aggiungersi ad esse un aculeo prossimale molto più piccolo. La parte superiore delle piastre margino-ventrali, esposta e rivolta dorsalmente, è coperta di granuli assai più minuti di quelli delle vicine margino-dorsali. Tre sottili aculei adambulacrali interni, dei quali il mediano più lungo, e un aculeo esterno alquanto più robusto, a cui si accompagnano alcuni aculei molto più piccoli e fini. Il colore (a secco) è grigio sul lato dorsale, con le piastre marginali talvolta volgenti al bruno o al bluastro, e bianco sul lato ventrale.

DISTRIBUZIONE - Coste orientali del Sud America: Venezuela, Guiana e Brasile.

Astropecten articulatus (Say) (Tav. VII)

H. L. Clark, 1933, p. 16; 1941, p. 16.

MATERIALE - Un esemplare di Punta Alegre, Cuba, 150-225 br. « Atlantis » st. 2980 B (Coll. E. Tortonese: ricevuto dal Museo di Zool. Comp. di Cambridge Mass. col N. 3861 e det. da H. L. Clark). - Sei esemplari di Rio de Janeiro (leg. peschereccio « Salgado Filho », VII. 1955). Dal Museo Oceanografico di Rio Grande (Mus. Genova, C. E. 36032).

MORFOLOGIA - Braccia con i lati decisamente convergenti e quindi con apici assai acuti. Nell'individuo di Cuba (R 76, r 19 mm.) le

piastre margino-dorsali sono 34 e tutte inermi; quelle margino-ventrali sono in gran parte dotate di grossi pedicellari a fascio, presenti anche sulle ventrali. I componenti la serie brasiliana sono piuttosto deteriorati. Nel più piccolo: R 31, r 8,5 mm. 22 piastre margino-dorsali. Nel più grande: R 64, r 13 mm. 32-33 piastre margino-dorsali. Queste ultime sono rivestite di granuli, ma quelle basali possono essere munite di un brevissimo aculeo inserito presso il loro bordo interno. Margino-ventrali con brevi aculei sparsi, talora appiattiti, e con due serie di aculei più grandi, una lungo l'orlo prossimale e una lungo quello distale. Non esistono pedicellari. Tre aculei adambulacrali interni, dei quali il centrale è più grosso e compresso, tre mediani sottili (il centrale più lungo) e alcuni esterni più piccoli ed irregolarmente disposti. Il colore (a secco) è rossastro.

NOTE - Benchè descritta da lungo tempo e citata con frequenza nella letteratura, questa specie è tuttora mal definita e per conseguenza non ne sono chiari i rapporti con le forme affini. Variabilissima è l'armatura delle piastre margino-dorsali, che possono essere del tutto inermi. La distinzione fra *A. articulatus* e *A. cingulatus* Slad. è controversa, sebbene Döderlein (1917) l'abbia ammessa. Secondo H. L. Clark (1933) è impossibile separare queste due forme ed anche John (1948), non citando *A. cingulatus* fra le specie possedute dal Museo Britannico, lo ritiene presumibilmente identico ad *articulatus*. Bernasconi (1941) e Madsen (1950) attribuiscono invece valore specifico ad *A. cingulatus*. Il primo di questi AA. lo annovera infatti fra gli Asteroidi dell'Uruguay, e il secondo descrive un *A. jarli* dell'Africa occidentale, che sospetta possa essere una « varietà » di *A. cingulatus* americano: i suoi supposti caratteri diagnostici appaiono infatti di scarsa consistenza. A. H. Clark (1954) segnala la presenza nel golfo del Messico di *A. articulatus* e di *A. cingulatus*.

Lo studio del presente materiale sembra condurre a confermare le vedute di H. L. Clark, e ad accettare quindi l'identità specifica dei due *Astropecten* in questione. Non direi tuttavia che il problema sia risolto, e non sarei sorpreso se future ricerche dimostreranno trattarsi di due specie consimili (« sibling species ») e parzialmente simpatriche, oppure di una specie politipica. Richiamo l'attenzione sul fatto che secondo Döderlein (1917) gli « *A. cingulatus* » viventi in zone più meridionali (cioè presso le coste del Sud America) possiedono spesso tre aculei adambulacrali mediani, dei quali il centrale non sempre si di-

stingue per una maggior grossezza. Un tal fatto riscontro precisamente nel materiale di Rio de Janeiro. Sarà opportuno che gli studiosi considerino attentamente questa particolarità strutturale e le variazioni che essa manifesta. E' evidente che *A. articulatus* fu inteso diversamente da Döderlein e da H. L. Clark. Si osservi tuttavia che quest'ultimo *A.* dapprima (1933) affermò che le piastre margino-dorsali sono inermi o portano soltanto aculei esterni nei 2/3 distali delle braccia, ma in seguito (1941) considerò come *articulatus* anche individui dotati di aculei margino-dorsali interni negli angoli interbrachiali. Comunque sia, sembra certo che i detti aculei sono costantemente meno sviluppati che negli *A. duplicatus* di pari statura.

DISTRIBUZIONE - Atlantico occidentale, dalla Carolina del Nord all'Uruguay.

***Astropecten duplicatus* Gray**

Döderlein, 1917, p. 102, 173, tav. II f. 3-5, IX f. 3-4.; H. L. Clark 1933 p. 17.

MATERIALE - Un esemplare dell'is. Eleuthera, Bahamas (Coll. E. Tortonese) - Tre esemplari giovani di Port Aransas, Texas (id.) - Due esemplari della Florida (Mus. Torino N. 448; Mus. Genova C. E. 36024).

MORFOLOGIA - I piccoli esemplari del Texas (R 20-22, r 8 mm.) si distinguono non solo per il minor valore del rapporto R/r, ma perchè i lati delle braccia convergono così da dar loro un profilo molto più triangolare. Le piastre margino-dorsali sono 20 e recano spesso un piccolo aculeo. Sulle piastre ambulacrali gli aculei mediani sono due, di cui il distale molto più grosso, e quelli esterni sono numerosi e distintamente spatoliformi. In tutti gli altri individui studiati il disco è piccolo e le braccia sono lunghe e strette, coi lati paralleli e quindi poco assottigliate all'apice. Gli aculei margino-dorsali sono sempre brevi e ottusi. Nell'esemplare di Eleuthera (R 92, r 13 mm.) le piastre margino-dorsali sono 33-35: le prime due portano un aculeo interno, la terza è inerme, tutte le altre portano un aculeo esterno. Negli esemplari della Florida (R 85-92, r 14-16 mm.) le dette piastre sommano invece a 35-36: le prime due portano un aculeo interno, la terza e la quarta possono essere munite di due aculei (esterno e interno), quasi tutte le successive hanno un aculeo esterno. Le piastre margino-ventrali sono rivestite da numerosi aculei brevi e

tronchi, più o meno appiattiti; alcuni aculei più lunghi stanno lungo i margini prossimale e distale, e tre aculei, assai brevi, sono inseriti sul margine esterno: fra questi ultimi, quello in posizione più prossimale è alquanto più esile e più breve. Tre aculei adambulacrali interni di cui il centrale un po' più lungo e compresso; due aculei mediani, di cui il distale molto più grosso, e alcuni esterni più o meno spatoliformi, con apice tronco o arrotondato e con disposizione irregolare. Nelle piastre adambulacrali dell'individuo di *Eleuthera* sono spatoliformi anche gli aculei mediani e quelli esterni presentano spesso il bordo distale concavo.

NOTE - Dallo studio del presente materiale e dalla sua comparazione con la serie attribuita ad *A. articulatus*, non può scaturire che una conclusione: *A. duplicatus* è distinto da caratteri morfologici peculiari, in base ai quali merita quel pieno riconoscimento specifico che Döderlein gli negò. Il disco è più piccolo che in *A. articulatus*, le braccia sono più strette e con i lati più paralleli, le piastre margino-dorsali sono più larghe e meglio dotate di aculei; resta da precisare se la sagoma spatoliforme degli aculei adambulacrali, almeno nel gruppo esterno, è pure una costante caratteristica, come il mio materiale potrebbe far supporre.

DISTRIBUZIONE - Dalla Florida (Carolina meridionale?) a Trinidad (Antille).

***Astropecten acutiradiatus*, n. sp. (Tav. VIII)**

MATERIALE - Un esemplare di Rio de Janeiro (leg. peschereccio « Salgado Filho », VII 1955). Dal Museo Oceanografico di Rio Grande (Mus. Genova, C. E. 36017. *Holotypus!*).

DIAGNOSI - Braccia lunghe e acute, piastre margino-dorsali numerose, strette negli interraggi, ove gli aculei margino-dorsali sono limitati, in numero di uno per piastra. Piastre margino-ventrali coperte di brevi aculei appiattiti. 5 piastre ventrali. 3 aculei adambulacrali interni, 2 mediani, di cui il distale molto più grosso, 3-4 esterni.

MORFOLOGIA - R 82, r 13 mm. R/r 6,3. Braccia lunghe, sottili e con apice acuto. Passille fitte, soprattutto sul disco, e dotate di circa 12-25 spinule brevi e arrotondate all'estremità. Pedicellari assenti. Madreporite a contorno irregolare, quasi contiguo con le piastre margino-dorsali. Queste sono 49, abbastanza grandi; quelle situate negli

angoli interbrachiali sono alte e strette. Le prime 4-5 portano un aculeo situato presso il loro margine interno: il primo di essi è grande, robusto e acuto, mentre i successivi decrescono rapidamente. Tutte le altre piastre sono prive di aculei e sono coperte di granuli arrotondati e disuguali. Piastre apicali assai grandi e fortemente incise distalmente. Piastre margino-ventrali poco sporgenti ai lati e rivestite di aculei brevi, appiattiti, arrotondati a guisa di squamule; lungo il margine distale sono allineati tre (due nella parte distale delle braccia) aculei piuttosto brevi, e qualche aculeo esiste talora (nella parte basale delle braccia) lungo il margine prossimale. Gli aculei del margine esterno, presumibilmente brevi, sono quasi tutti rotti o perduti.

Cinque piccole piastre ventrali. Tre aculei adambulacrali interni, dei quali il centrale un po' più lungo, due mediani (di cui il distale molto più grosso, più o meno acuto) e 3-4 esterni, sottili e disposti irregolarmente.

Colore (a secco) violaceo sul lato dorsale, con le piastre marginali più chiare, biancastro su quello ventrale.

NOTE - Secondo i concetti classificativi di Döderlein, questo *Astropecten* dovrebbe ascrivere al « gruppo *articulatus* ». Infatti esso appare affine ad *A. duplicatus*, dal quale differisce nettamente per i seguenti caratteri: disco più grande, aree passillari delle braccia più larghe, braccia più appuntite, piastre marginali più numerose e più strette, soprattutto negli angoli interbrachiali, aculei margino-dorsali pressochè assenti, grosso aculeo adambulacrale mediano più appuntito, nessun aculeo adambulacrale spatoliforme. Rilevo tali differenze non solo valendomi del materiale di confronto di cui dispongo, ma anche delle descrizioni di *A. duplicatus* a me note. Nulla autorizza a ravvisare in esse l'espressione di un'ancora ignota variabilità di altre specie; i caratteri morfologici di *A. acutiradiatus* non rientrano affatto tra le variazioni note di *A. duplicatus* o *A. articulatus*.

Quattro sarebbero dunque le specie di *Astropecten* viventi lungo le coste del Brasile:

A. marginatus Gray

A. acutiradiatus Tort.

A. articulatus (Say)

A. armatus brasiliensis M. Tr.

R A S S E N K R E I S *ASTROPECTEN ARMATUS*

Secondo l'interpretazione di Döderlein (1917) *A. brasiliensis* M. Tr. è centro di un gruppo di variabilissime forme che, prescindendo da *kochianus* Död. del Giappone, sono distribuite lungo le coste americane orientali e occidentali. Esse sono quattro (1), così distinte:

- A. Aculeo adambulacrale mediano e distale molto grosso e spatoliforme
armatus Gray
- B. Aculeo id. id. senza il predetto carattere
 - a. Piastre margino-ventrali con aculei lungo il solo margine distale
 - a'. Piastre margino dorsali di regola con due aculei *erinaceus* Gray
 - b'. Piastre id. id. con un solo aculeo . . . *peruvianus* Verr.
 - b. Piastre id. id. con aculei lungo i margini distale e prossimale
brasiliensis M. Tr.

Il predetto A. ritiene sia questo un gruppo di *Astropecten* pluriventrali, essenzialmente americani. Ammessa la conspecificità delle quattro forme sopra enumerate, occorre anzitutto cambiare il nome della specie, poichè *A. armatus* Gray (1840) gode di priorità rispetto a *brasiliensis* Müll. Trosch. (1842): è curioso come non se ne siano accorti nè Döderlein, nè gli AA. successivi. Tutt'altra cosa è naturalmente *A. armatus* Müll. Trosch. (1842), sinonimo di *A. polycanthus* dei medesimi descrittori. Le predette forme non furono sempre considerate secondo i principii di Döderlein: esse vennero ora ritenute buone specie, ora parzialmente riunite.

Allo stato attuale delle conoscenze, trova piena giustificazione il ritenere *A. armatus* come una specie termofila anfi-americana, presente cioè nelle acque americane tropicali sia dell'Atlantico che del Pacifico. A una simile interpretazione siamo condotti dall'esame morfologico degli individui provenienti dai due settori, individui che appartengono a sottospecie diverse: *A. armatus* è dunque una specie polittica, ottimo esempio di *rassenkreis*. Come in innumerevoli altri casi, le sue sottospecie vengono definite in base al grado di differenziazione morfologica. Nulla si conosce circa l'eventuale isolamento riproduttivo: qualora esso fosse dimostrato, dovremmo ravvisare in *A. armatus* una superspecie.

E' chiaro che questo *Astropecten* ebbe in origine una distribuzione continua, la quale si interruppe col definitivo separarsi dei due ocea-

(1) Tralascio di proposito *riensis* Död., non sembrandomi chiaramente definite le sue caratteristiche e quindi la sua posizione.

ni nel Pliocene inferiore. Potrebbe darsi che, come per altri invertebrati l'Atlantico sia stato l'originario centro di dispersione: nulla tuttavia permette di affermarlo con qualche sicurezza. Nel Pacifico questa specie ha una distribuzione pressochè coincidente con la regione americana tropicale, i cui limiti cadono all'incirca a 33° lat. N e 6° lat. S. In que-



Fig. 1 - Piastre margino-ventrali della parte proximale delle braccia. A: *Astropecten armatus armatus* (California). B: *A. armatus erinaceus* (Corinto, Nicaragua). C: *A. armatus brasiliensis* (Baia di Guanabara, Rio de Janeiro).

sta regione esso sembra manifestare i caratteri più varii: tre sottospecie, o almeno due, si succedono infatti in senso N-S.

Nella medesima specie, da lui detta *A. brasiliensis*, Döderlein comprese pure la subsp. *kochianus* del Giappone, che non mi è direttamente nota. Le descrizioni non sembrano opporsi a un tal modo di vedere, ma questo appare assai meno accettabile su basi zoogeografiche. Si tratterebbe infatti di un unico e singolare caso di Asteroide termofilo a distribuzione anfipacifica; è noto quali scarsi rapporti intercedano

fra la zona Indo-Pacifica (in cui rientra il settore giapponese di acque calde) e quella americana occidentale. Le poche specie di Echinodermi ad esse comuni sono indo-pacifiche oppure circumtropicali. Ciò avvalorava il sospetto che *A. kochianus* sia specie affine ad *A. armatus*, ma distinta.

***Astropecten armatus armatus* Gray (Fig. 1 A)**

Fisher, 1911. p. 56, tav. 5, 7, 50, 51 (figg. varie) (partim); John D., 1948; p. 19; tav. III (*A. brasiliensis armatus*).

MATERIALE - Due esemplari della California (Coll. E. Tortonese).

MORFOLOGIA - R 89-103, r 20-22 mm. 35 piastre margino-dorsali; le prime 2-4 portano un aculeo presso il loro margine interno, mentre le successive portano un aculeo esterno: sono però interposte alcune piastre inermi. Margino-ventrali con acuti e robusti aculei, che non formano una serie lungo il margine prossimale. L'aculeo adambulacrale distale della serie mediana è sempre molto grande.

NOTE - Fisher (loc. cit.) non intese *A. armatus* allo stesso modo di Döderlein (1917), poichè vi incluse quale semplice sinonimo *A. erinaceus*, cioè la forma più meridionale. Per la forte aculeatura margino-dorsale, deve certo riferirsi a quest'ultima l'« *A. armatus* » indicato da H. L. Clark (1940, p. 332) nel Messico e a Panama. Un'ottima figura della caratteristica armatura adambulacrale del tipico *armatus* fu pubblicata da Fisher (loc. cit. tav. 51 f. 3).

DISTRIBUZIONE - California, con graduale passaggio a sud alla sottospecie *erinaceus*. La località tipica di Puerto Portrero (America centrale) citata da Fisher è con ogni probabilità erronea; essa si riferiva forse alla var. *pulcher*, anch'essa descritta da Gray ed oggi praticamente ignota (John, 1948, p. 20), poichè il tipo è scomparso e non vi sono precise descrizioni.

***Astropecten armatus erinaceus* Gray (Fig. 1 B)**

Döderlein, 1917, p. 84, 169, tav. VIII f. 4 (*A. brasiliensis erinaceus*); John D., 1948, p. 20, tav. IV f. 1-2 (*id.*).

MATERIALE - Un esemplare di Magdalena bay, California meridionale (Coll. E. Tortonese: ricevuto dal Museo di Zool. Comp. di Cambridge Mass. col N. 132) - Un esemplare di Corinto, Nicaragua (*id. id.* N. 3770).

MORFOLOGIA - I due individui in esame differiscono notevolmente fra loro, soprattutto perchè nel primo di essi l'aculeo adambulacrale distale della serie mediana ha un maggiore sviluppo, così da accostarsi al tipico *armatus*. In tale esemplare rilevo: R 63, r 14 mm. 33 piastre margino-dorsali, dotate di due aculei per ciascuna, ad eccezione del terzo distale delle braccia. Margino-ventrali prive di aculei lungo il margine prossimale. Nell'individuo del Nicaragua (R 41 circa, r 8,5 mm.) si contano 36 piastre margino-dorsali; un doppio aculeo esiste soltanto su alcune situate nel terzo basale delle braccia. Margino-ventrali con aculei lunghi e acuti, assenti lungo il margine prossimale.

NOTE - L'esemplare californiano è evidentemente intermedio fra il tipico *A. armatus* e la sottospecie *erinaceus* che lo sostituisce più a sud; si deve supporre che lungo le coste della Bassa California e del Messico viva una popolazione a caratteri intermedi. H. L. Clark (1910, p. 328, tav. I f. 1) segnalò questo *Astropecten* nel Perù settentrionale, considerandolo quale buona specie, ma senza discutere in merito o istituire confronti con le forme affini; *A. erinaceus* viene contrapposto a *A. peruvianus* perchè le piastre margino-dorsali portano due aculei anzichè uno solo.

DISTRIBUZIONE - Dalla Bassa California al Perù settentrionale (circa 27° lat. N - 4° lat. S).

***Astropecten armatus peruvianus* Verr.**

H. L. Clark, 1910, p. 329 (*A. peruvianus*).

MATERIALE - Un giovane esemplare della baia di Paita, Perù. *Topotipo!* (Coll. E. Tortonese).

NOTE - Questo asteroide è molto deteriorato; sembra che alcune piastre margino-ventrali siano fornite di aculei presso il margine prossimale. Ho una troppo scarsa conoscenza di questa forma per poter dare nei suoi riguardi un giudizio che abbia qualche fondamento. Mi permetto tuttavia di esprimere il dubbio che essa sia realmente una sottospecie di *A. armatus*: potrebbe essere una specie a sè. Secondo il citato A. vive negli stessi luoghi ove si trova *A. erinaceus*, ma a maggior profondità. Comunque, usando *armatus* come termine specifico si evita la sgradevole incongruenza di usare due diversi termini geografici per designare uno stesso animale come fece Döderlein, nella cui monografia figura un *A. brasiliensis peruvianus!*

DISTRIBUZIONE - Coste del Perù.

Astropecten armatus brasiliensis M. Tr. (Fig. 1 C)

Döderlein, 1917, p. 82, 169 tav. I f. 11, VIII f. 3-3a (*A. brasiliensis brasiliensis*)

MATERIALE - Due esemplari del Brasile (Mus. Genova, C. E. 36019) - Tre esemplari di Rio Grande do Sul (Coll. E. Tortonese) - Un esemplare di Ilha de Agua, baia di Guanabara, Rio de Janeiro (id.).

MORFOLOGIA - In uno degli individui del Brasile R 85, r 16 mm. 42 piastre margino-dorsali, tutte fornite di aculei: dapprima vi è un solo aculeo, situato presso il margine interno; molto forti sono gli aculei della prima piastra di ciascuna serie. In seguito (4°-10° piastra circa) vi sono due aculei e infine un solo aculeo, situato esternamente e più piccolo. Sulle margino-ventrali gli aculei posti lungo il margine prossimale sono assai più piccoli di quelli della serie distale. Nell'altro esemplare R 80, r 17 mm. 37 piastre margino-dorsali, dotate di due aculei a partire dalla seconda piastra e fino a metà delle braccia. Su molte piastre margino-ventrali la serie prossimale di aculei praticamente manca.

Negli individui di Rio Grande R 42-43, r 12 mm. 25-28 piastre margino-dorsali; molte di esse sono inermi e poche fra quelle basali recano due aculei. Sulle margino-ventrali gli aculei della serie prossimale sono spesso pochissimo sviluppati. Nell'individuo di Rio de Janeiro infine, R 68, r 15 mm. 34 piastre margino-dorsali, in gran parte munite di due aculei, su tutta la lunghezza delle braccia. Gli aculei margino-ventrali prossimali sono di regola bene sviluppati.

DISTRIBUZIONE - Coste del Sud America, dalle Piccole Antille (S. Vicente) al Brasile (S. Catarina).

Astropecten bengalensis Död.

Döderlein, 1917, p. 51, 127, tav. XI f. 4-4c.

MATERIALE - Un esemplare di Singapore (Coll. E. Tortonese).

MORFOLOGIA - R 84, r 18 mm. Braccia poco assottigliate agli apici. Passille fitte, con spinule arrotondate. 36-37 piastre margino-dorsali. Le prime due di queste portano un aculeo conico, piuttosto breve ed inserito presso il margine interno; dopo una o due piastre eventualmente inermi, tutte le successive sono dotate di un aculeo centrale, che nel terzo distale delle braccia tende a portarsi più esternamente ed è spesso accompagnato da un secondo aculeo. Margino-ventrali

rivestite di squamule appiattite; sul margine esterno si trova un robusto aculeo e altri 3-5 aculei, più piccoli e disuguali, stanno lungo il margine distale. Tre aculei adambulacrali interni, di cui il mediano un po' più grande, due mediani, di cui il distale è più robusto e leggermente più lungo, e tre esterni più piccoli e con apice arrotondato; questi ultimi sono generalmente seguiti da due o tre altri aculei irregolarmente disposti.

NOTE - Una conchiglia di Gasteropode parassita (*Eulima?*) sta annidata fra le passille del disco. Questo esemplare rappresenta certo la forma che Koehler (1910, p. 32, tav. V f. 7-10) descrisse e figurò come *A. mauritianus* Gray. Döderlein (loc. cit.) dimostrò che tale forma era in realtà diversa dal vero *mauritianus* e la denominò *bengalensis*; secondo questo A. le piastre margino-dorsali sono più numerose in *bengalensis* (oltre 40 quando R = 70 mm.) che in *mauritianus* (al massimo 30 nelle stesse condizioni). Io rilevo 23 margino-dorsali in un vero *mauritianus* (topotipo) con R 57, r 16 mm. Döderlein afferma che in *A. bengalensis* esistono 2-3 aculei subeguali sotto il grande aculeo margino-ventrale esterno: non osservo questa particolarità e neppure Koehler ne fa cenno.

DISTRIBUZIONE - Ceylon, golfo del Bengala; segnalato ora per la prima volta a Singapore.

Tethyaster subinermis (Phil.)

A. M. Clark - A. H. Clark, 1954, p. 21 f. I a, 2 a-c.

MATERIALE - Un esemplare di Napoli e uno di Viareggio (Coll. E. Tortonese).

MORFOLOGIA - Le braccia sono sempre leggermente disuguali. Nell'individuo di Napoli R 140 circa, r 33 mm. 81 piastre margino-dorsali. Le passille che occupano la linea radiale mediana di ogni braccio tendono ad essere leggermente più grandi nella parte distale di questi. Le serie di piastre ventrali nel centro di ogni area interraggiale consistono di 5 piastre e giungono fino a 2/3 circa della distanza fra le piastre boccali e le margino-ventrali. Nell'esemplare di Viareggio (R 160 circa, r 37 mm.) si contano 86 piastre margino-dorsali. Le serie medio-interraggiali di piastre ventrali risultano di 4 elementi e terminano poco oltre la metà della distanza predetta.

NOTE - I presenti dati si aggiungono a quelli forniti dagli AA. citati e relativi alla variabilità di questa specie in rapporto alle suddette caratteristiche.

DISTRIBUZIONE - Mediterraneo e Atlantico orientale, dal golfo di Biscaglia alla Liberia.

***Tethyaster vestitus* (Say) (Tav. IX)**

John D. - A. M. Clark, 1954, p. 141; A. M. Clark - A. H. Clark, 1954, p. 12, tav. 5-8, f. 1d.

MATERIALE - Due esemplari di Rio de Janeiro (leg. peschereccio « Salgado Filho », VII. 1955). Dal Museo Oceanografico di Rio Grande (Mus. Genova, C. E. 36022).

MORFOLOGIA - R 93-95, r 28-26 mm. In entrambi gli individui un braccio è rigenerato nel terzo apicale. Passille assai fitte, con tronco alquanto elevato e sottile, spinule numerose e serrate. Passille più grandi sul disco, gradatamente più piccole e disposte in serie sulle braccia. Madreporite grande e leggermente infossato, con molti e fini solchi irradianti dalla zona centrale e separati da creste spinulose. Le due serie di piastre marginali si corrispondono su tutta la lunghezza delle braccia e sono separate fra loro da profondi solchi. 51-54 margino-dorsali, alte e strette, ciascuna con circa 4 serie di granuli prominenti, simili a spinule, più sviluppate sulla parte inferiore della piastra; le due serie centrali sono più irregolari e constano di elementi più grossi, brevi e arrotondati. Sulle piastre situate negli angoli intrerbrachiali le serie centrali tendono a ridursi a una sola. Piastre margino-ventrali coperte da numerosi aculei più o meno appiattiti, con apice tronco o arrotondato; 3-4 aculei piatti e tronchi, spatoliformi, costituiscono una serie mediana e stanno adagiati sulla piastra, ciascuno nascondendo la base del successivo. Presso l'apice delle braccia questi aculei sono molto più piccoli, poco più lunghi che larghi, e si riducono a uno solo. Piastra apicale prominente, con orlo prossimale diritto e distale inciso; sovrasta circa 4 piastre margino-dorsali.

Piastre ventrali numerose; 8-10 stanno fra la prima piastra margino-ventrale e la seconda adambulacrale. Una serie, formata da 4 piastre di cui le distali più piccole, decorre lungo ogni linea interraggiale ed è incompleta, poichè parte dalle piastre boccali e si arresta a circa

2/3 della distanza dalle piastre margino-ventrali. I solchi che separano fra di loro queste ultime continuano fra le piastre ventrali, sino alle adambulacrali. Nella metà distale delle braccia una sola serie di ventrali separa le adambulacrali dalle margino-ventrali. I solchi che separano fra di loro queste ultime continuano fra le piastre ventrali, sino alle adambulacrali. Nella metà distale delle braccia una sola serie di ventrali separa le adambulacrali dalle margino-ventrali. Piastre ventrali munite di aculei di varia grandezza, dei quali i centrali sono più sviluppati e più ottusi. Fitti aculei rivestono pure le piastre boccali, sulla cui parte interna sono più grandi.

Piastre adambulacrali più larghe che lunghe; il loro margine interno forma un angolo ben distinto, i margini laterali portano numerose e fini spinule. Tre aculei adambulacrali interni, dei quali i laterali sono più appiattiti e il centrale è leggermente ricurvo. 4-6 aculei esterni, piatti e tronchi, disposti così da formare un gruppo irregolare: spesso vi è una serie più interna di tre aculei e una più esterna di due.

Sono evidenti (a secco) le tracce dell'originario colore aranciato del lato dorsale, mentre quello ventrale era con ogni probabilità biancastro.

NOTE - Per la storia di questo rarissimo Asteroide rimando a quanto scrissero Clark-Clark (loc. cit.) nella loro revisione del gen. *Tethyaster*. Essi affermano che nel 1954 gli esemplari conosciuti erano soltanto quattro (tre nel Museo di Washington e uno in quello di Londra) e in base a tale ridotto materiale *T. vestitus* si poteva ritenere diffuso lungo le coste americane orientali, dal New Jersey alle foci dell'Orinoco. La specie fu descritta su tipo, ora perduto, dal New Jersey; l'attuale neotipo proviene dalla Carolina del Nord. I presenti reperti dimostrano che l'areale di questo Astropectinide si estende molto più a sud e si può anzi presumere che raggiunga l'Uruguay, analogamente a quanto accade per altri Echinodermi dell'Atlantico occidentale.

Non sussistono dubbi circa l'attribuzione a *T. vestitus* dei due esemplari di Rio de Janeiro. Essi sono però immaturi, non essendo ancora sviluppati sulle piastre ventrali i grossi aculei spatoliformi che rappresentano una fondamentale caratteristica della specie, ma non appaiono che negli animali di grande statura: secondo Clark-Clark esistono soltanto quando $R = 150$ mm. Questi AA. ne riscontrarono infatti l'assenza in un giovane individuo (R 75 mm.) pescato presso le

foci dell'Orinoco. Il materiale descritto nella presente nota riesce inoltre di notevole interesse in quanto amplia in misura molto rilevante la distribuzione finora nota del gen. *Tethyaster* nell'Atlantico occidentale. *T. vestitus*, unica specie il cui areale occupa la zona costiera del Sud America, giunge infatti non fino a 9° lat. N (Orinoco), ma almeno fino a 23° lat. S, mentre nell'Atlantico orientale il congenere *T. subinermis* (Phil.) non si conosce più a sud di 2° 09' lat. N. Purtroppo non ho alcuna indicazione circa la profondità a cui i miei esemplari furono ottenuti; quelli studiati dai sopra citati AA. provenivano da 44-329 m.

DISTRIBUZIONE - Atlantico occidentale, dal New Jersey a Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA

- BERNASCONI I. Los Equinodermos de la Expedicion del Buque Oceanografico « Comodoro Rivadavia ». Physis. T. XIX, 1941.
- CLARK A. H. Echinoderms (other than Holothurians) of the Gulf of Mexico. Fish. Bull. Fish. Wildlife Serv. Vol. 55, Bull. 89, 1954.
- CLARK A. M. - CLARK A. H. A Revision of the Sea-Stars of the Genus *Tethyaster*. Smiths Misc. Coll. Vol. 122, n. 11, 1954.
- CLARK H. L. The Echinoderms of Peru. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 52, n. 17, 1910.
- CLARK H. L. A Handbook of the Littoral Echinoderms of Porto Rico, etc. Sci. Surv. P. Rico, etc. Vol. XVI, 1. New York Acad. Sci. 1933.
- CLARK H. L. Notes on Echinoderms from the West Coast of Central America. Zoologica. Vol. XXV, 1940.
- CLARK H. L. - The Echinoderms. Rep. Sci. Res. « Atlantis » Exp. West Indies, etc. Mem. Soc. Cubana Hist. Nat. Vol. XV, n. 1, 1941.
- DODERLEIN L. Die Gattung *Astropecten* und ihre Stammesgeschichte. « Siboga » Exp. Mon. XLVIa, 1917.
- FISHER W. K. Asteroidea of the North Pacific and adjacent waters. Part I. U. S. Nat. Mus. Bull. 76, 1911.
- KOEHLER R. An account of the Shallow-water Asteroidea. Echinod. Indian Mus. Calcutta, 1910.
- JOHN D. Notes on Asteroids in the British Museum. I. The species of *Astropecten*. Nov. Zool. London. Vol. 42, 1948.
- JÓHN D. e CLARK A. M. The Echinodermata. « Rosaura » Exp. 3, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Zool. Vol. 2, n. 6, 1954.
- MADSEN J. The Echinoderms collected by the Atlantide-Expedition. I. Asteroidea. Atlantide Rep. n. 1. Copenhagen. 1950.

SUMMARY

Astropecten michaelsoni is a variable species and var. *ambigua* cannot be recognized. *A. marginatus* is redescribed after a series from Rio de Janeiro. *A. articulatus* and *A. cingulatus* seem to be really a single species. *A. duplicatus*, on the contrary, is well characterized. *A. acutiradiatus* is a new species described after a type from Rio de Janeiro; it is probably related to *A. duplicatus*. *A. armatus* has priority over *brasiliensis* and must be used as specific name for the whole rassenkreis; it is doubtful if the forms *peruvianus* and *kochianus* really belong to the latter. *A. bengalensis* is firstly reported from Singapore. *T. subinermis* and *T. vestitus* are dealt with. The latter apparently is a very rare species, of which two Brazilian specimens are described here; they greatly increase the known range of the genus *Tethyaster* in the Western Atlantic.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. VII

Astropecten articulatus (Say). Rio de Janeiro.

Tav. VIII

Astropecten acutiradiatus, n. sp. Rio de Janeiro. *Holotypus!*

Tav. IX

Tethyaster vestitus (Say). Rio de Janeiro.